

* NOTICES *

11-320555
need ref.

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the equalizer which makes temperature homogeneity on the surface plate processed in moldings-ed, such as for example, a resin cast, a semi-conductor wafer, and a liquid crystal panel.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a conventional equalizer, there is a thing as shown, for example in a Japanese-Patent-Application-No. No. 263171 [eight to] official report, and the outline is explained based on drawing 13 thru/or drawing 15 . In each [these] drawing, 1 is the 1st plate-like part material by which two or more circular sulci 2 arranged concentrically were formed in the inferior surface of tongue, for example, two or more moldings-ed (not shown) are laid in a top face. As each circular sulcus 2 covered in 3, it is the 2nd plate-like part material joined to the inferior surface of tongue of the 1st plate-like part material 1 by soldering etc., the surface plate 10 is constituted with the 1st plate-like part material 1, and the circulation way 4 is formed. From the 2nd plate-like part material 3, it is projected caudad, is formed, and 5 joins a box member by welding etc., or it is the circulation way 4 in a surface plate 10, and two or more liquid pool **** open for free passage, and it is formed [carries out carrying out deep drawing of the 2nd plate-like part material 3 etc., and]. One side is the heat source to which it is immersed into the working fluid in liquid pool **** 5, and the terminal area of the other side penetrates the side attachment wall of liquid pool **** 5, and projects outside, for example, the working fluid by which 6 is stored in liquid pool **** 5, and 7 consist of heaters etc.

[0003] Next, actuation is explained. When laying a moldings-ed in a surface plate 10 and performing hot forming, a working fluid 6 is directly heated according to the heat source 7 in which it was immersed into the working fluid 6 stored in liquid pool **** 5. The heated working fluid 6 evaporates and evaporates, transmits breadth and its latent heat to a surface plate 10 through the circulation way 4 on circular-sulcus 2 wall surface which is the circulation way 4 at the surface plate 10 whole, and heats a moldings-ed. The steam of the working fluid 6 from which the latent heat was taken is condensate-ized on circular-sulcus 2 wall surface which is the circulation way 4, and flows back in liquid pool **** 5. By repeating such a series of actuation naturally, the moldings-ed laid in the surface plate 10 is heated to homogeneity.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the conventional equalizer is constituted as mentioned above and soaking of the moldings-ed can be carried out with a certain laying temperature, it is to carry out soaking of the moldings-ed which carried out soaking, for example with a certain laying temperature again at low temperature. However, from a Prior-art background, it does not conceive of the configuration which attains soak-ization at all, making the temperature on the front face of a surface plate cool. Moreover, to correspond with one equalizer, it is necessary to change the temperature of the equalizer from early laying temperature to the laying temperature of degree process but, and in order that there may be no cooling function, great time amount is taken to depend on natural heat dissipation

from a front face, and to reach the temperature which it reset. As a result, the technical problem that the time amount of the whole production process will be extended occurs. Moreover, in order to lessen this lost time, in corresponding with two equalizers set as each processing temperature, the technical problem for which the cost for two sets and the tooth space for two sets are needed occurs.

[0005] It is made in order that this invention may solve the above technical problems, and it aims at offering the equalizer which can attain soak-ization, making a surface plate front face cool.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the equalizer with which, as for the equalizer concerning claim 1 of this invention, the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of that circulation way It is formed in the covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, and a covering object, and the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, and derivation opening which derives the cooling medium which was formed in the covering object and circulated cooling space are prepared.

[0007] Moreover, the equalizer concerning claim 2 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of a circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, It is formed in a covering object and the radiation fin which extends to cooling space is prepared in the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, derivation opening which derives the cooling medium which was formed in the covering object and circulated cooling space, and the field of one side of a surface plate.

[0008] Moreover, the equalizer concerning claim 3 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of a circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, It is formed in the center section of the covering object, and the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, and derivation opening which derives the cooling medium which was formed near the way outside the covering object and circulated cooling space are prepared.

[0009] Moreover, the equalizer concerning claim 4 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of a circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, It is formed in a covering object, the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, an inlet, and one side are opened for free passage, it flows out of passage tubing with which the other side extends to cooling space, and passage tubing, and derivation opening which derives the cooling medium which circulated cooling space is prepared.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Gestalt 1. drawing 1 and drawing 2 of operation are the important section top view and sectional view showing the configuration of the equalizer in the gestalt 1 of implementation of this invention. In each [these] drawing, 1 is the 1st plate-like part material by which two or more circular sulci 2 arranged concentrically were formed in the inferior surface of tongue, for example, two or more moldingses 11-ed are laid in a top face. 3 is the 2nd plate-like part material joined to the inferior surface of tongue of the 1st plate-like part material 1 by soldering etc. so that each circular sulcus 2 may be covered, the surface plate 10 is constituted with the 1st plate-like part material 1, and the circulation way 4 is formed. A working fluid is enclosed, although the interior of this circulation way 4 is not illustrated after vacuum reduced pressure is carried out. 12 is derivation opening which derives the cooling medium 16 which the covering object which forms the cooling space 14 between the fields of one side of a surface plate 10 through the annular spacer 13, and 15 were formed in the covering object 12, and the inlet which introduces a cooling medium 16 into the cooling space 14, and 17 were formed in the covering object 12, and circulated the cooling space 14 to the field [of a surface plate] of

10 of one side.

[0011] In the equalizer in the gestalt 1 of the operation constituted as mentioned above, when the temperature of the moldings 11-ed laid in the surface plate 10 was lowered to a certain constant temperature, since there was no cooling function, with equipment, it could not but depend on natural heat dissipation conventionally which was mentioned above. In the mode 1 of this operation, the covering object 12 is formed in the field [of a surface plate] of 10 of one side through the annular spacer 13. Form the cooling space 14 between the fields of one side of a surface plate 10, and a cooling medium 16 is introduced into the cooling space 14 from the inlet 15 formed in the covering object 12. According to the operation cooled by emission of the condensation latent heat of the steam of the circulation way 4 interior in the cooling section of the surface plate 10 on which a cooling medium 16 is sprayed It can lower in a short time to predetermined temperature, maintaining the skin temperature of a surface plate 10 at homogeneity, and while this also maintains the temperature distribution of the moldings 11-ed at homogeneity, it can cool to predetermined temperature. The cooling medium 16 which circulated the cooling space 14 is drawn from the derivation opening 17 formed in the covering object 12. Though natural, by carrying out a seal by a sealant etc. mutually, the useless exsorption to the exterior of a cooling medium 16 can be prevented between a surface plate 10 and the annular spacer 13 or between the annular spacer 13 and the covering object 12, and the cooling effect can raise it further. Moreover, drawing 3 expresses the temperature characteristic from the inlet 15 of a cooling medium 16 to the derivation opening 17. it comes out not to mention the ability to maintain the skin temperature of a surface plate 10 at homogeneity by the repeat of natural actuation of steam-izing of the working fluid in the circulation way 4 in a surface plate 10, and condensate-izing.

[0012] Gestalt 2. drawing 4 of operation is the sectional view showing the configuration of the equalizer in the gestalt 2 of implementation of this invention. In drawing, 1-4, and 10-17 are the same as that of the configuration of the gestalt 1 of operation mentioned above. The field 3 of one side of a surface plate 10, for example, the 2nd plate-like part material, is equipped with 18, and it is the radiation fin which extends to the cooling space 14, and it keeps predetermined spacing and two or more arrangement is carried out.

[0013] In the equalizer in the gestalt 2 of the operation constituted as mentioned above, the field 3 of one side of a surface plate 10, for example, the 2nd plate-like part material, is equipped with the radiation fin 18 with adhesives etc., and a heat sinking plane product can increase it with this radiation fin 18, and it can lower the skin temperature of a surface plate 10 to early more nearly predetermined temperature.

[0014] Gestalt 3. drawing 5 of operation is the sectional view showing the configuration of the equalizer in the gestalt 3 of implementation of this invention. In drawing, 1-4, and 10, 12-17 are the same as that of the configuration of the gestalt 1 of operation mentioned above. 19 is a radiation fin which is formed according to the field of one side of a surface plate 10, for example, the 2nd plate-like part material 3 and integral-construction object, and extends to the cooling space 14.

[0015] Thus, since adhesives do not intervene like [since the radiation fin 19 is formed according to the field of one side of a surface plate 10, for example, the 2nd plate-like part material 3 and integral-construction object] the gestalt 2 of operation mentioned above according to the gestalt 3 of the above-mentioned implementation and contact thermal resistance is lost, a surface plate 10 can be cooled more efficiently.

[0016] Gestalt 4. drawing 6 of operation is the sectional view showing the configuration of the equalizer in the gestalt 4 of implementation of this invention. drawing -- setting -- 1- 4, 10, and 12- 14 and 16 are the same as that of the configuration of the gestalt 1 of operation mentioned above. 20 is formed in the center section of the covering object 12, the inlet which introduces a cooling medium 16 into the cooling space 14, and 21 are formed near the way outside the covering object 12, it is derivation opening which derives the cooling medium 16 which circulated the cooling space 14, and drawing shows the case where it is formed in the spacer 13 annular as an example.

[0017] Although the cooling effect imbalance of a cooling medium as shown in drawing 3 occurs with the gestalt of each operation mentioned above By introducing a cooling medium 16 into the cooling space 14 from the inlet 20 formed in the center section of the covering object 12 with the gestalt 4 of the

operation constituted as mentioned above, and having made it derive from the derivation opening 21 formed in the annular spacer 13 As cooling-medium 16 temperature shows drawing 7 , it becomes concentric circular distribution, the imbalance of this cooling effect can be canceled, and a surface plate 10 can be cooled, maintaining more uniform temperature. moreover, although drawing 7 expresses the temperature characteristic from the inlet 20 of a cooling medium 16 to the derivation opening 21, it comes out not to mention the ability to maintain the skin temperature of a surface plate 10 at homogeneity by the repeat of natural actuation of steam-izing of the working fluid in the circulation way 4 in a surface plate 10, and condensate-izing.

[0018] Gestalt 5. drawing 8 of operation is the sectional view showing the configuration of the equalizer in the gestalt 5 of implementation of this invention. In drawing, 1-4, and 10-17 are the same as that of the configuration of the gestalt 4 of operation mentioned above. That is, vertical reverse arrangement of the configuration of the gestalt 1 of operation mentioned above is carried out. The moldings 11-ed is arranged on the inferior surface of tongue of a surface plate 10, the covering object 12 is arranged through the annular spacer 13 on the top face of a surface plate 10, and the same effectiveness as the gestalt of the operation which formed and mentioned the cooling space 14 above is done so. In the gestalt 5 of this operation, the working fluid which the evaporator of a working fluid liquefied in the condensation section since the condensation section became the top the bottom flows back to an evaporator smoothly, and can raise a cooling operation more efficiently.

[0019] Gestalt 6. drawing 9 and drawing 10 of operation are the sectional view and top view showing the configuration of the equalizer in the gestalt 6 of implementation of this invention. In each [these] drawing, 1-7 are the same as that of the configuration of equipment conventionally which was mentioned above. 22 is derivation opening which derives the cooling medium 16 which the covering object which forms the cooling space 24, 25, and 26 between the fields of one side of a surface plate 10 through the annular spacer 23, and 27 were formed in the covering object 22, and the inlet which introduces a cooling medium 16 into the cooling space 24-26, and 28 were formed in the covering object 22, and circulated the cooling space 24-26 to the field [of a surface plate] of 10 of one side.

[0020] According to the gestalt 6 of the above-mentioned implementation, thus, the cooling medium 16 introduced from the inlet 27 formed in the covering object 22 According to the operation which cools the cooling space 24, 25, and 26 by emission of the condensation latent heat of the steam of liquid pool **** 5 and the circulation way 4 interior in the cooling section of the surface plate 10 on which it circulates, respectively and a cooling medium 16 is sprayed It can lower in a short time to predetermined temperature, maintaining the skin temperature of a surface plate 10 at homogeneity, and while this also maintains the temperature distribution of the moldings 11-ed at homogeneity, it can cool to predetermined temperature. The cooling medium 16 which circulated the cooling space 24, 25, and 26 is drawn from the derivation opening 287 formed in the covering object 22.

[0021] Between gestalt 7. liquid pool **** 5 of operation by which parallel arrangement was carried out as the top view showing the equalizer in the gestalt 7 of implementation of this invention in drawing 1111 although the case where liquid pool **** 5 was parallel and had been arranged in the gestalt 6 of operation mentioned above was shown is made to open for free passage with the free passage object 29, and the same effectiveness as the gestalt 6 of operation mentioned above is done so. In this case, since it is separated into the cooling space 24a and 24b by the free passage object 29, the cooling space 24 establishes the location of an inlet 27 in the free passage object 29 side, and it is constituted so that a ** style may be carried out to cooling space 24b through cooling space 24a and the cooling space 25 and 26 and it may derive from the derivation opening 28.

[0022] Between gestalt 8. liquid pool **** 5 of operation by which parallel arrangement was carried out in the gestalt 7 of operation mentioned above is made to open for free passage with the free passage object 29, the derivation opening 28 is formed at the inlet 27 and cooling space 24b side at the cooling space 24a side, and two places are required in the entrance of a cooling medium 16. The inlet 30 which introduces a cooling medium 16 into cooling space 24a as the top view showing the equalizer in the gestalt 8 of implementation of this invention in drawing 12 , The passage tubing 31 with which the inlet 30 and one side are opened for free passage, and other side 31a extends in cooling space 24b, It is

prepared in about 30 inlet of cooling space 24a, and it flows out of other side 31a of the passage tubing 31, and the derivation opening 32 which is made to carry out the ** style of the cooling medium 16 which circulated the cooling space 24b, 25, and 26 to cooling space 24a, and derives it is formed.

[0023] Thus, according to the gestalt 8 of the above-mentioned implementation, connection with the equipment which supplies a cooling medium 16 etc. can be easily made by having arranged the inlet 30 and the derivation opening 32 of a cooling medium 16 to one place of cooling space 24a.

[0024]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the equalizer concerning claim 1 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of the circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, By having been formed in the covering object and having prepared the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, and derivation opening which derives the cooling medium which was formed in the covering object and circulated cooling space It can lower in a short time to predetermined temperature, maintaining the skin temperature of a surface plate at homogeneity, and while this also maintains the temperature distribution of a moldings-ed at homogeneity, it can cool to predetermined temperature.

[0025] Moreover, the equalizer concerning claim 2 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of a circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, By having been formed in the covering object and having prepared the radiation fin which extends to cooling space in the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, derivation opening which derives the cooling medium which was formed in the covering object and circulated cooling space, and the field of one side of a surface plate It can lower in a short time to predetermined temperature, maintaining the skin temperature of a surface plate at homogeneity. While this also maintains the temperature distribution of a moldings-ed at homogeneity and being able to cool to predetermined temperature, a heat sinking plane product can make it able to increase with a radiation fin, and the skin temperature of a surface plate can be lowered to early more nearly predetermined temperature.

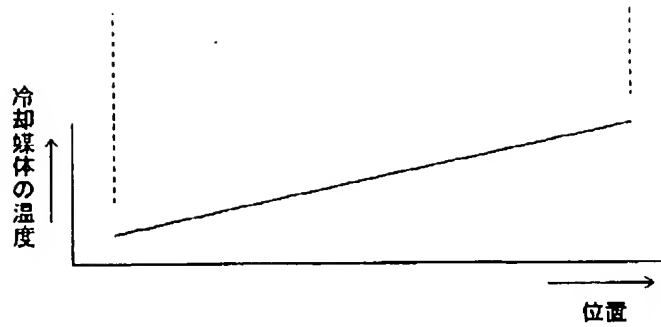
[0026] Moreover, the equalizer concerning claim 3 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of a circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, By having been formed in the center section of the covering object and having prepared the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, and derivation opening which derives the cooling medium which was formed near the way outside the covering object and circulated cooling space It can lower in a short time to predetermined temperature, maintaining the skin temperature of a surface plate at homogeneity further, and while this also maintains the temperature distribution of a moldings-ed at homogeneity, it can cool to predetermined temperature.

[0027] Moreover, the equalizer concerning claim 4 of this invention In the equalizer with which the circulation way was formed in the interior of the surface plate with which a moldings-ed is laid, and the working fluid was enclosed with the interior of a circulation way The covering object which establishes cooling space in the field of one side of a surface plate between the fields of one side of a surface plate through a spacer, By having been formed in the covering object, having opened for free passage the inlet which introduces a cooling medium into cooling space, an inlet, and one side, having flowed out of passage tubing with which the other side extends to cooling space, and passage tubing, and having prepared derivation opening which derives the cooling medium which circulated cooling space While it can lower in a short time to predetermined temperature, maintaining the skin temperature of a surface plate at homogeneity, and this also maintains the temperature distribution of a moldings-ed at homogeneity and being able to cool to predetermined temperature By having arranged the inlet and

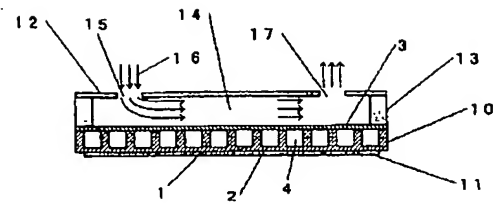
derivation opening of a cooling medium to one place, connection with the equipment which supplies a cooling medium etc. can be made easily.

[Translation done.]

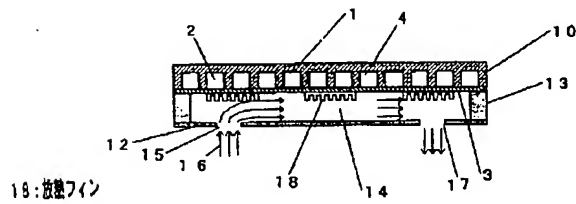
【図3】



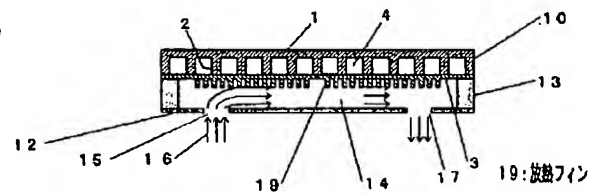
【図8】



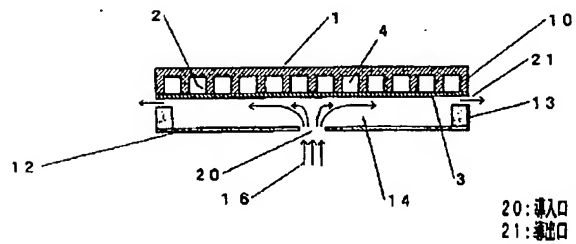
【図4】



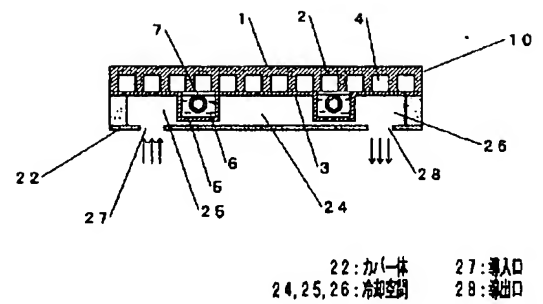
【図5】



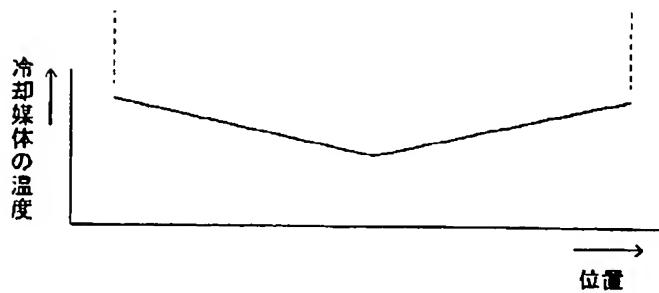
【図6】



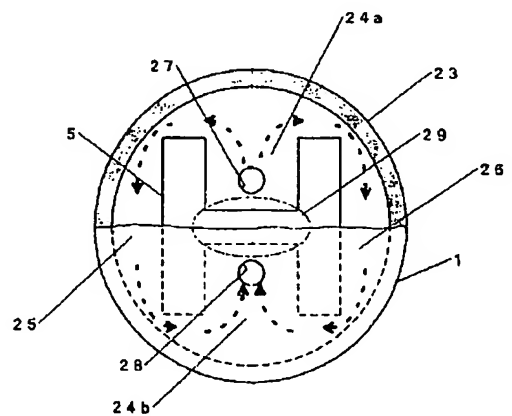
【図9】



【図7】



【図11】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-320555

(43) 公開日 平成11年(1999)11月24日

(51) Int.Cl.⁶
B 2 9 B 13/02

識別記号

F I
B 2 9 B 13/02

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-135453

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月18日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 宮崎 真二

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72) 発明者 好永 功夫

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72) 発明者 山蔭 久明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

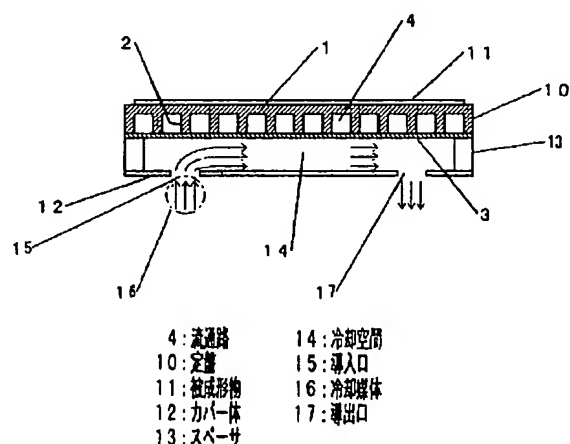
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 均熱装置

(57) 【要約】

【課題】 均熱装置で初期の設定温度から次工程の設定温度に変化させる必要があるが、冷却機能が無いため、表面からの自然放熱に頼るしかなく、再設定された温度に到達するまで多大の時間を要する。

【解決手段】 被成形物11が載置される定盤10内部に流路4が形成され、その流路4内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤10の一方側の面にスペーサ13を介して定盤10の一方側の面との間に冷却空間14を設けるカバー体12と、このカバー体12に形成され、冷却空間14に冷却媒体16を導入する導入口15と、カバー体12に形成され、冷却空間14を流通した冷却媒体16を導出する導出口17とを設けたことにより、定盤10を冷却するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、上記流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、上記定盤の一方側の面にスペーサを介して上記定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー一体と、上記カバー一体に形成され、上記冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、上記カバー一体に形成され、上記冷却器空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを備えたことを特徴とする均熱装置。

【請求項2】 被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、上記流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、上記定盤の一方側の面にスペーサを介して上記定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー一体と、上記カバー一体に形成され、上記冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、上記カバー一体に形成され、上記冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口と、上記定盤の一方側の面に上記冷却空間に延在する放熱フィンとを備えたことを特徴とする均熱装置。

【請求項3】 被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、上記流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、上記定盤の一方側の面にスペーサを介して上記定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー一体と、上記カバー一体の中央部に形成され、上記冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、上記カバー一体の外方近傍に形成され、上記冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを備えたことを特徴とする均熱装置。

【請求項4】 被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、上記流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、上記定盤の一方側の面にスペーサを介して上記定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー一体と、上記カバー一体に形成され、上記冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、上記導入口と一方側が連通され、他方側が上記冷却空間に延在する流路管と、上記流路管から流出し、上記冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを備えたことを特徴とする均熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は例えば樹脂成型品、半導体ウエハ、液晶パネル等の被成形物を、加工される定盤上で温度を均一にする均熱装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の均熱装置としては、例えば特願平8-263171号公報に示されるようなものがあり、その概要を図13ないし図15に基づいて説明する。これら各図において、1は例えば下面に同心状に配置される複数の環状溝2が形成された第1の板状部材で、例えば上面には複数の被成形物（図示せず）が載置される。3は各環状溝2を覆うように第1の板状部材1の下面に、例えばろう付け等で接合される第2の板状部材で、

第1の板状部材1と共に定盤10を構成しており、流通路4が形成される。5は第2の板状部材3から下方に突出して形成され、定盤10内の流通路4と連通する複数の液溜り部で、箱部材を溶接等により接合するか、第2の板状部材3を深絞り加工する等して形成されている。6は液溜り部5内に貯溜される作動液、7は一方側が液溜り部5内の作動液中に浸漬され、他方側の端子部が液溜り部5の側壁を貫通して外部に突出する熱源であり、例えばヒータ等から構成されている。

【0003】次に動作について説明する。定盤10に被成形物を載置して加熱成形を行う場合は、液溜り部5内に貯溜される作動液6中に浸漬された熱源7により作動液6を直接加熱する。加熱された作動液6は蒸発して気化し、流通路4を経て定盤10全体に広がり、その潜熱を流通路4である環状溝2壁面で定盤10へ伝達し被成形物の加熱を行う。潜熱を奪われた作動液6の蒸気は流通路4である環状溝2壁面で凝縮液化し、液溜り部5内に還流する。このような一連の動作を自然的に繰り返すことにより、定盤10に載置された被成形物を均一に加熱する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の均熱装置は以上のように構成され、被成形物がある設定温度で均熱処理することができるが、例えばある設定温度で均熱処理した被成形物を低い温度で再度均熱処理したい場合がある。しかし、定盤表面の温度を冷却させながら均熱化を図る構成は従来の技術背景からは全く構想されなかったものである。また、1台の均熱装置で対応する場合は、その均熱装置の温度を初期の設定温度から次工程の設定温度に変化させる必要があるが、冷却機能が無いため、表面からの自然放熱に頼るしかなく、再設定された温度に到達するまで多大の時間を要する。結果として、生産プロセス全体の時間を引き延ばしてしまうという課題がある。また、このロスタイムを少なくするため、各処理温度に設定された2台の均熱装置で対応する場合には、2台分のコストと2台分のスペースが必要となる課題がある。

【0005】この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、定盤表面を冷却させながら均熱化を図ることができる均熱装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、その流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー一体と、カバー一体に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、カバー一体に形成され、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを設けたものである。

【0007】また、この発明の請求項2に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、カバー体に形成され、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口と、定盤の一方側の面に冷却空間に延在する放熱フィンとを設けたものである。

【0008】また、この発明の請求項3に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体の中央部に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、カバー体の外方近傍に形成され、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを設けたものである。

【0009】また、この発明の請求項4に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、導入口と一方側が連通され、他方側が冷却空間に延在する流路管と、流路管から流出し、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを設けたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1及び図2はこの発明の実施の形態1における均熱装置の構成を示す要部平面図及び断面図である。これら各図において、1は例えば下面に同心状に配置される複数の環状溝2が形成された第1の板状部材で、例えば上面には複数の被成形物11が載置される。3は各環状溝2を覆うように第1の板状部材1の下面に例えばろう付け等で接合される第2の板状部材で、第1の板状部材1と共に定盤10を構成しており、流通路4が形成される。この流通路4の内部は真空減圧された後、図示しないが作動液が封入される。12は定盤の10の一方側の面に例えば環状のスペーサ13を介して定盤10の一方側の面との間に冷却空間14を設けるカバー体、15はカバー体12に形成され、冷却空間14に冷却媒体16を導入する導入口、17はカバー体12に形成され、冷却空間14を流通した冷却媒体16を導出する導出口である。

【0011】上記のように構成された実施の形態1における均熱装置において、定盤10に載置された被成形物11の温度をある一定温度まで下げる場合、上述した従来装置では冷却機能がないので、自然放熱に頼るしかなかった。この実施の形態1においては、定盤の10の一方側の面に例えば環状のスペーサ13を介してカバー体12を設けて、定盤10の一方側の面との間に冷却空間

14を設け、カバー体12に形成された導入口15から冷却媒体16を冷却空間14に導入し、冷却媒体16が吹き付けられる定盤10の冷却部に流通路4内部の蒸気の凝縮潜熱の放出により冷却する作用によって、定盤10の表面温度を均一に保ちながら短時間に所定の温度まで下げることができ、これにより被成形物11の温度分布も均一に保ちながら所定温度まで冷却することができる。冷却空間14を流通した冷却媒体16はカバー体12に形成された導出口17から導出される。当然ながら定盤10と環状のスペーサ13との間、あるいは環状のスペーサ13とカバー体12との間は互いにシール材等でシールすることにより、冷却媒体16の外部への無駄な漏出を防止でき冷却効果が更に高めることができる。また、図3は冷却媒体16の導入口15から導出口17に至る温度特性を表したものである。定盤10内の流通路4内における作動液の蒸気化、凝縮液化の自然的な動作の繰り返しにより、定盤10の表面温度を均一に保つことができることは勿論のことである。

【0012】実施の形態2. 図4はこの発明の実施の形態2における均熱装置の構成を示す断面図である。図において、1～4、10～17は上述した実施の形態1の構成と同様である。18は定盤10の一方側の面、例えば第2の板状部材3に装着され、冷却空間14に延在する放熱フィンであり、所定の間隔を置いて複数配設されている。

【0013】上記のように構成された実施の形態2における均熱装置においては、放熱フィン18は例えば接着剤等で定盤10の一方側の面、例えば第2の板状部材3に装着されており、この放熱フィン18により放熱面積が増大させることができ、定盤10の表面温度をより早く所定の温度まで下げることができる。

【0014】実施の形態3. 図5はこの発明の実施の形態3における均熱装置の構成を示す断面図である。図において、1～4、10、12～17は上述した実施の形態1の構成と同様である。19は定盤10の一方側の面、例えば第2の板状部材3と一体構造体で形成され、冷却空間14に延在する放熱フィンである。

【0015】このように上記実施の形態3によれば、放熱フィン19は定盤10の一方側の面、例えば第2の板状部材3と一体構造体で形成されているので、上述した実施の形態2のように接着剤が介在しないので、接触熱抵抗がなくなるため、より効率よく定盤10を冷却することができる。

【0016】実施の形態4. 図6はこの発明の実施の形態4における均熱装置の構成を示す断面図である。図において、1～4、10、12～14、16は上述した実施の形態1の構成と同様である。20はカバー体12の中央部に形成され、冷却空間14に冷却媒体16を導入する導入口、21はカバー体12の外方近傍に形成され、冷却空間14を流通した冷却媒体16を導出する導

出口であり、図は一例として環状のスペーサ13に形成された場合を示している。

【0017】上述した各実施の形態では、図3に示すような冷却媒体の冷却効果アンバランスが発生するが、上記のように構成された実施の形態4では、カバー体12の中央部に形成された導入口20から冷却媒体16を冷却空間14に導入し、環状のスペーサ13に形成された導出口21から導出するようにしたことにより、冷却媒体16温度が図7に示すように同心円状の分布となり、この冷却効果のアンバランスを解消することができ、定盤10をより均一な温度を保ちながら冷却することができる。また、図7は冷却媒体16の導入口20から導出口21に至る温度特性を表したものであるが、定盤10内の流通路4内における作動液の蒸気化、凝縮液化の自然的な動作の繰り返しにより、定盤10の表面温度を均一に保つことができることは勿論のことである。

【0018】実施の形態5。図8はこの発明の実施の形態5における均熱装置の構成を示す断面図である。図において、1~4、10~17は上述した実施の形態4の構成と同様である。すなわち、上述した実施の形態1の構成を上下逆配置したものである。被成形物11を定盤10の下面に配置し、定盤10の上面に環状のスペーサ13を介してカバー体12を配置して冷却空間14を形成したものであり、上述した実施の形態と同様の効果を奏する。この実施の形態5においては、作動液の蒸発部が下、凝縮部が上となるので、凝縮部で液化した作動液が円滑に蒸発部に還流し、より効率よく冷却作用を高めることができる。

【0019】実施の形態6。図9及び図10はこの発明の実施の形態6における均熱装置の構成を示す断面図及び平面図である。これら各図において、1~7は上述した従来装置の構成と同様である。22は定盤の10の一方側の面に例えば環状のスペーサ23を介して定盤10の一方側の面との間に冷却空間24、25、26を設けるカバー体、27はカバー体22に形成され、冷却空間24~26に冷却媒体16を導入する導入口、28はカバー体22に形成され、冷却空間24~26を流通した冷却媒体16を導出する導出口である。

【0020】このように上記実施の形態6によれば、カバー体22に形成された導入口27から導入された冷却媒体16は、冷却空間24、25、26をそれぞれ流通し、冷却媒体16が吹き付けられる定盤10の冷却部に液溜り部5、流通路4内部の蒸気の凝縮潜熱の放出により冷却する作用によって、定盤10の表面温度を均一に保ちながら短時間に所定の温度まで下げることができ、これにより被成形物11の温度分布も均一に保ちながら所定温度まで冷却することができる。冷却空間24、25、26を流通した冷却媒体16はカバー体22に形成された導出口287から導出される。

【0021】実施の形態7。上述した実施の形態6にお

いては、液溜り部5が平行して配置された場合を示しているが、この発明の実施の形態7における均熱装置は図11に示す平面図の通り、平行配置された液溜り部5間を連通体29で連通させたものであり、上述した実施の形態6と同様の効果を奏する。この場合には冷却空間24は連通体29により冷却空間24a、24bに分離されるため、導入口27の位置を連通体29側に設け、冷却空間24a、冷却空間25、26を経て冷却空間24bに集流させて導出口28から導出するように構成されている。

【0022】実施の形態8。上述した実施の形態7においては、平行配置された液溜り部5間を連通体29で連通させ、冷却空間24a側に導入口27、冷却空間24b側に導出口28を設けたものであり、冷却媒体16の出入り口を2か所必要である。この発明の実施の形態8における均熱装置は図12に示す平面図の通り、冷却空間24aに冷却媒体16を導入する導入口30と、その導入口30と一方側が連通され、他方側31aが冷却空間24bに延在する流路管31と、冷却空間24aの導入口30近傍に設けられ、流路管31の他方側31aから流出し、冷却空間24b、25、26を流通した冷却媒体16を冷却空間24aに集流させて導出する導出口32とを設けたものである。

【0023】このように上記実施の形態8によれば、冷却媒体16の導入口30と導出口32を冷却空間24aの1か所に配置したことにより、冷却媒体16を供給する装置との接続なども容易に行うことができる。

【0024】

【発明の効果】以上のように、この発明の請求項1に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、その流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、カバー体に形成され、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを設けたことにより、定盤の表面温度を均一に保ちながら短時間に所定の温度まで下げることができ、これにより被成形物の温度分布も均一に保ちながら所定温度まで冷却することができる。

【0025】また、この発明の請求項2に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流通路が形成され、流通路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、カバー体に形成され、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口と、定盤の一方側の面に冷却空間に延在する放熱フィンとを設けたことにより、定盤の表面温度を均一に保ちながら短時間に所定の温度まで下げることができ、これにより被成形物の温度分布も均一に保ちながら

所定温度まで冷却することができると共に放熱フィンにより放熱面積が増大させることができ、定盤の表面温度をより早く所定の温度まで下げることができる。

【0026】また、この発明の請求項3に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流路が形成され、流路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体の中央部に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、カバー体の外方近傍に形成され、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを設けたことにより、定盤の表面温度をより一層均一に保ちながら短時間に所定の温度まで下げることができ、これにより被成形物の温度分布も均一に保ちながら所定温度まで冷却することができる。

【0027】また、この発明の請求項4に係る均熱装置は、被成形物が載置される定盤内部に流路が形成され、流路内部に作動液が封入された均熱装置において、定盤の一方側の面にスペーサを介して定盤の一方側の面との間に冷却空間を設けるカバー体と、カバー体に形成され、冷却空間に冷却媒体を導入する導入口と、導入口と一方側が連通され、他方側が冷却空間に延在する流路管と、流路管から流出し、冷却空間を流通した冷却媒体を導出する導出口とを設けたことにより、定盤の表面温度を均一に保ちながら短時間に所定の温度まで下げることができ、これにより被成形物の温度分布も均一に保ちながら所定温度まで冷却することができると共に、冷却媒体の導入口と導出口を1か所に配置したことにより、冷却媒体を供給する装置との接続なども容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1における均熱装置の構成を示す要部平面図である。

【図2】 この発明の実施の形態1における均熱装置の

構成を示す側断面図である。

【図3】 この発明の実施の形態1における均熱装置の特性を示す特性図である。

【図4】 この発明の実施の形態2における均熱装置の構成を示す断面図である。

【図5】 この発明の実施の形態3における均熱装置の構成を示す断面図である。

【図6】 この発明の実施の形態4における均熱装置の構成を示す断面図である。

【図7】 この発明の実施の形態4における均熱装置の特性を示す特性図である。

【図8】 この発明の実施の形態5における均熱装置の構成を示す平面図である。

【図9】 この発明の実施の形態6における均熱装置の構成を示す断面図である。

【図10】 この発明の実施の形態6における均熱装置の構成を示す平面図である。

【図11】 この発明の実施の形態7における均熱装置の構成を示す平面図である。

【図12】 この発明の実施の形態8における均熱装置の構成を示す平面図である。

【図13】 従来の均熱装置を示す要部断面平面図である。

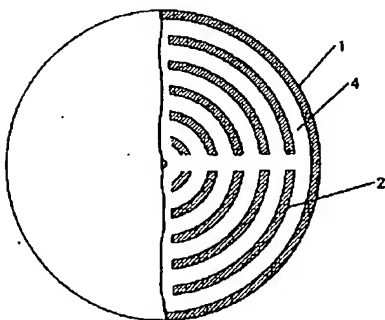
【図14】 従来の均熱装置を示す要部平面図である。

【図15】 従来の均熱装置を示す断面図である。

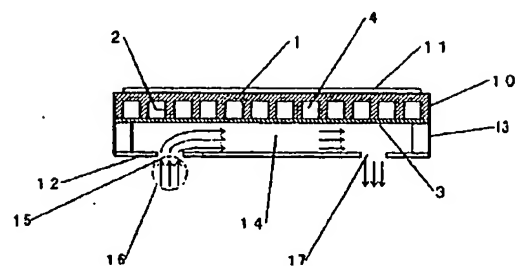
【符号の説明】

4 流路、10 定盤、11 被成形物、12 カバー体、13 スペーサ、14 冷却空間、15 導入口、16 冷却媒体、17 導出口、18 放熱フィン、19 放熱フィン、20 導入口、21 導出口、22 カバー体、23 スペーサ、24 冷却空間、25 冷却空間、26 冷却空間、27 導入口、28 導出口、30 導入口、31 流路管、32 導出口。

【図1】

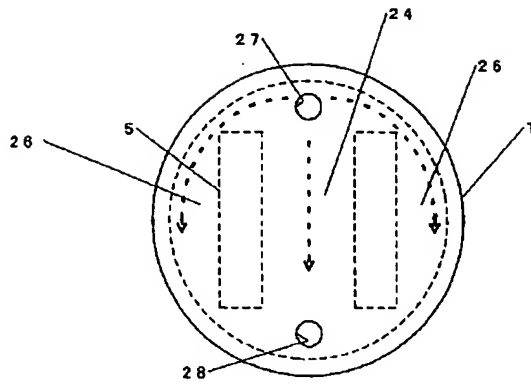


【図2】

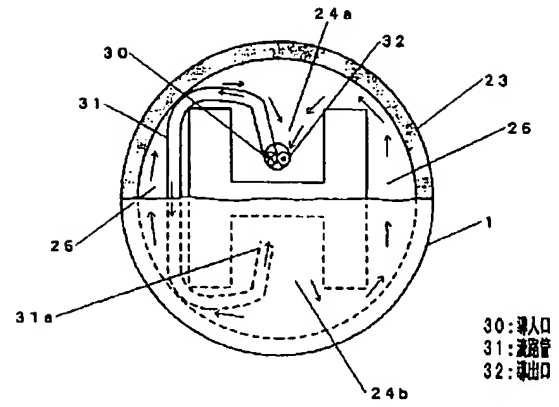


4: 流路
10: 定盤
11: 被成形物
12: カバー体
13: スペーサ
14: 冷却空間
15: 導入口
16: 冷却媒体
17: 導出口

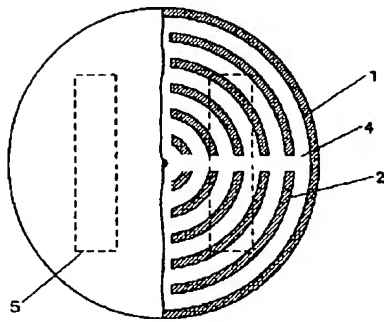
【図10】



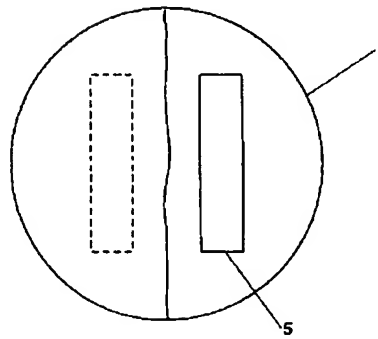
【図12】



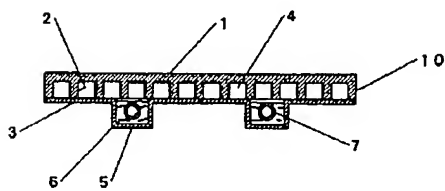
【図13】



【図14】



【図15】



PAT-NO: JP411320555A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11320555 A
TITLE: THERMAL EQUALIZER
PUBN-DATE: November 24, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIYAZAKI, SHINJI	N/A
YOSHINAGA, ISAO	N/A
YAMAKAGE, HISAAKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP10135453

APPL-DATE: May 18, 1998

INT-CL (IPC): B29B013/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermal equalizer which can perform thermal equalization while cooling the surface of a surface plate.

SOLUTION: In a surface plate 10 on which an article 11 to be molded is placed, a flow passage 4 is formed, and in the flow passage 4, a hydraulic fluid is enclosed for this thermal equalizer, and for such an equalizer, on one side face of the flow passage 4, a cover body 12 which provides a cooling space 14 with the one side face of the surface plate 10 with a spacer 13, an introduction port 15 which is formed on the cover body 12 and introduces a refrigerant 16 to the cooling space 14, and a lead-out port 17 to lead out the refrigerant 16 which has passed the cooling space 14, are provided, and thus, the surface plate 10 is cooled.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO